

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-099989

(43)Date of publication of application : 19.05.1986

(51)Int.Cl.

G11B 27/10

G11B 19/02

G11B 20/10

(21)Application number : 59-219676

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 19.10.1984

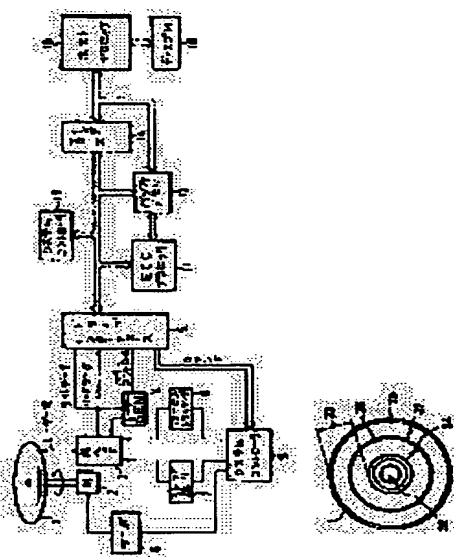
(72)Inventor : TANIYAMA MASAO

## (54) DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To adopt the optimum rotation controlling system in accordance with kinds of a recording signal by providing both recording areas of a CLV system on a disk.

**CONSTITUTION:** The first area 36 which is recorded or reproduced at a constant linear velocity on the second area 35 which is recorded or reproduced at a constant angular velocity are provided on a recording area 33 of a disk 1 in which a track has been formed in the shape of a vortex or in a shape of a concentric circle, and each address information (area ID) of the first area 36 and the second area 35 is recorded on a prescribed track 34 of the disk 1. The prescribed track 34 is reproduced first, and in accordance with the address information (area ID), a rotation control part 6 of the disk 1 is operated. That is to say, by the area use ID, a servo-circuit 6 is switched in accordance with a reproducing position of the disk 1, and the disk in which two systems have been mixed is also rotated correctly by a spindle motor 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-99989

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月19日

G 11 B 27/10  
19/02  
20/10

H-6507-5D  
7326-5D  
6733-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ディスク記録再生装置

⑯ 特 願 昭59-219676

⑰ 出 願 昭59(1984)10月19日

⑱ 発 明 者 谷 山 正 朗 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
⑳ 代 理 人 弁理士 杉浦 正知

明 細 書

1. 発明の名称 ディスク記録再生装置

2. 特許請求の範囲

渦巻き状或いは同心円状にトラックが形成されたディスクの記録領域に、線速度一定で記録又は再生される第1の領域と角速度一定で記録又は再生される第2の領域とが設けられ、上記ディスクの所定のトラックに上記第1の領域及び上記第2の領域の夫々のアドレス情報が記録され、上記ディスクの装填後に、上記所定のトラックが最初に再生され、上記アドレス情報に従って上記ディスクの回転制御部が動作されるようになされたことを特徴とするディスク記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスク等を使用するディスク記録再生装置に関する。

(従来の技術)

光学式のディスク、光磁気ディスク等の普及は、

著しいものがある。ディスクを回転制御する方式としては、線速度一定方式(CLV方式)及び角速度一定方式(CAV方式)とがある。CLV方式は、内周で回転数を大きく外周で回転数を小さくして、常に線速度が一定となるように制御する方式であり、常に角速度を一定に制御するCAV方式と比べてデータ記録量を多くすることができ、また、記録密度が一定であるため、記録再生回路の波形等化等の定数を変えないですむ利点がある。

しかし、一般的にCLV方式は、CAV方式と比してディスクの回転を制御するサーボ回路の構成が複雑となる。つまり、CLV方式の回転制御回路は、ディスク上のヘッドの再生位置から粗くスピンドルモータの回転数を制御し、更に、ディスクから再生されたデータ中のクロックの周期が一定の値となるように、精密な制御を行う構成とされている。従来のディスク記録再生装置は、ディスクへの信号の記録は、CLV方式とCAV方式との両方式のうち的一方が使用されている。

(発明が解決しようとする問題点)

従来のように、ディスクの回転制御方式がCLV方式又はCAV方式の一方のみの場合には、ディスクへの記録情報が制約を受けたり、ディスクを再生できる再生装置の種類が限定される問題点であった。

従って、この発明の目的は、同一のディスクにCLV方式で再生される記録領域とCAV方式で再生される記録領域との両者を混在させ、記録信号に応じて好ましい回転制御方式を採用でき、或いは使用できるディスク再生装置が上記の方式の何れでも可能となるディスク記録再生装置を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

この発明は、渦巻き状或いは同心円状にトラックが形成されたディスク1の記録領域33に、線速度一定で記録又は再生される第1の領域36と角速度一定で記録又は再生される第2の領域35が設けられ、ディスク1の所定のトラック34に第1の領域36及び第2の領域35の夫々のアドレス情報(領域ID)が記録され、ディスク1

ングされ、その表面がメッキ処理されたものである。ディスク1は、光ヘッド3からの記録レーザー光によってその金属層が溶融変形されてビットが形成される。一方、光ヘッド3からの読み取りレーザー光は、書き込みデータによって変調されている。

ディスク1には、スパイラル状の多数のトラックが形成され、このトラックの各々が複数のセクターに分割される。このセクター毎のアドレス部は、予めディスク1にビットの有無としてブリカッティングされており、アドレス部から再生されるアドレスによって、目的のセクターにデジタル信号を記録し、又は目的のセクターからデジタル信号を再生できるようにされている。

光ヘッド3は、対物レンズ、ビームスプリッタ、光変調器、受光素子、フォーカシングエラー及びトラッキングエラーの検出器等を有しており、光ヘッド3に対して半導体レーザーを含むレーザー発生回路4からは、ドライブインターフェース5

の装填後に、所定のトラック34が最初に再生され、アドレス情報(領域ID)に従ってディスク1の回転制御部6が動作されるようになされたことを特徴とするディスク記録再生装置である。

(作用)

所定のトラック34に記録されているアドレス情報(領域ID)がディスク1の装填時に、最初に再生され、このアドレス情報により、ディスク1の回転制御部6をディスク1の再生位置に応じてCLV方式或いはCLV方式で動作させる制御信号が形成され、同一のディスク1中の第1の領域36及び第2の領域35の何れでも正しく再生することができる。

(実施例)

第1図は、この発明を光学式ディスクの記録及び再生装置に適用した一実施例の構成を示す。

第1図において、1は、ディスクを示し、このディスク1は、スピンドルモータ2によって回転される。ディスク1は、ガラス又は合成樹脂からなる基板の表面にビスマス等の金属層がコーティ

を介して書き込みデータが供給され、光ヘッド3により読み取られた読出しデータがドライブインターフェース5を介して取り出される。書き込み(記録)時に、読み取り(再生)時に比べてレーザー光のパワーをより増大させるために、レーザー発生回路4にパワーコントロール信号がドライブインターフェース5から供給される。

ディスク1を線速度一定或いは角速度一定で回転させるためにサーボ回路6が設けられている。このサーボ回路6は、線速度一定のCLV方式及び角速度一定のCAV方式の何れにも対応できる構成とされている。また、光ヘッド3は、リニアモータからなるスレッド送り部7によってディスク1の半径方向にスレッド可能とされている。光ヘッド3は、フォーカス及びトラッキングサーボ8によってフォーカシング及びトラッキングが良好とされる。フォーカシングエラー及びトラッキングエラーの検出出力がシステムコントローラ13に供給される。システムコントローラ9には、ドライブインターフェース5を介されたコマンド

が供給され、サーボ回路6、スレッド送り部7、フォーカス及びトラッキングサーボ8の夫々に対するコントロール信号がシステムコントローラ9から発生する。

ドライブインターフェース5は、第2図に示す構成を有している。第2図において、21は、8ビットを10ビットの好ましい即ち直流成分を少なくできるパターンに変換するブロックコーディングのエンコーダを示し、このエンコーダ21の出力がパラレル-シリアル変換器22に供給され、書込みデータが形成される。光ヘッド3からの読出しデータは、リミッタ23を介してシリアル-パラレル変換器24及びPLL25に供給される。シリアル-パラレル変換器24の出力がブロックコーディングのデコーダ26とシンク/マーク検出回路27とに供給される。

PLL25は、読出しデータからビットクロックを抽出し、このビットクロックをデコーダ26とシンク/マーク検出回路27とに供給する。シンク/マーク検出回路27は、読出しデータ中の

成される。

また、インターフェース14を介してホストプロセッサ15と光ディスク記録再生装置とが結合される。このホストプロセッサ15により、上述の最内周トラックから再生された制御条件及び表示用のデータのうちの表示用のデータがCRT、液晶等の表示装置16の画面に表示される。

エラー訂正符号プロセッサ11は、記録時にエラー訂正符号化の処理を行い、このエラー訂正符号化がなされた記録データを所定のフォーマットの書込みデータに変換し、再生時に読出しデータのエラー訂正の処理を行うものである。

第3図に示すように、ディスク1の1トラックは、例えば(0~19)の20個のセクターに分割され、この1セクターのデータ量が1kバイトとされる。このセクターの単位でデータの書込み及びその読出しがなされ、ディスク駆動部とホストプロセッサ15との間でセクター単位でデータの転送がなされる。セクターの各々には、アドレス部とデータ部とが含まれている。このアドレス

シンク信号及びマーク(アドレスマーク又はデータマーク)を検出することにより、読出しデータに同期したタイミング信号を発生し、このタイミング信号をデコーダ26に供給する。更に、ドライブコントローラ28は、ドライブ用のシステムコントローラ9に対するコマンド及びパワーコントロール信号を発生する。

書込みデータの形成、読出しデータの処理、ドライブコントローラ28へのデータの形成は、エラー訂正符号プロセッサ11、バッファメモリ12、システムコントローラ13によってなされる。ディスク1の最内周トラックにプリカッティングされている制御条件及び表示用のデータ(このデータについては、後述する。)がディスク1を装填した直後に再生されるように、システムコントローラ13がディスク1の初期動作を制御し、この制御条件及び表示用のデータがシステムコントローラ13に供給される。これによって、ドライブコントローラ28へ供給される制御条件に関するデータがシステムコントローラ13により形

成は、ディスクのメーカーにより所定のデータ構成をもってプリカッティングされたものである。アドレス部及びデータ部の夫々には、シンク信号及びマーク信号がアドレス及びデータと共に、挿入されている。

第4図は、ディスク1の一面を示す。ディスク1の中心には、回転軸にディスク1に係合させるための中心穴32が形成されている。33は、最内周のトラックから最外周のトラックまでの約19000本のトラックからなる記録領域(プログラム領域)を示す。この記録領域33より内周側に所定数のリードイントラックが形成され、記録領域33より外周側に所定数のリードアウトトラックが形成されている。記録領域内のトラックが第3図に示すデータ構成とされている。記録領域33内の各トラックの各セクターのアドレス部には、光ヘッド3により内周から外周側に向かって順次増大するトラックアドレス及びトラック内のセクターアドレスがプリカッティングされている。

この一実施例では、記録領域33の最内周トラ

ック34に、ディスク1を記録及び再生するときの記録及び再生装置の制御条件を示す情報がブリカッティングされている。この最内周トラック34は、ディスク1を記録及び再生装置に装着したときに光ヘッド3により、最初に読み取られるようになされる。

この制御条件及び表示用のデータは、ディスクパラメータと製造用IDとディスク条件と領域用IDと記述用IDとに大別される。以下に、最内周トラック34にブリカッティングされる制御条件及び表示用のデータの一例を示す。

記録情報 (ディスクパラメータ)	バイト数
最内周トラックのビット数	4
CLV係数 (Ct)	4
トラックピッチ	4
セクター数の最大値	4

上記のCLV係数 (Ct) は、ディスク1の1周当たりのセクター数が何周すれば、1セクター増加するかを示す係数であり、CLV方式の時にサーボ回路6を光ヘッド3の再生位置に応じて

る記録情報をより増大させる時のために用意されているデータ領域である。

記録情報 (ディスク条件)	バイト数
A面/B面の識別	1
書き込みの可否	1
予備のスペース	14

上記のA面/B面の識別は、記録又は再生しようとするディスクの面を区別するために用いられる。上記の書き込みの可否は、書き込みができるかどうかを示すものであり、ディスクの全面がブリカッティングされている時は、書き込みが不可能とされる。

記録情報 (領域用ID)	バイト数
CLV領域のアドレス (5組)	
スタートアドレス (3バイト)	15
エンドアドレス (3バイト)	15
CAV領域のアドレス (2組)	
スタートアドレス (3バイト)	6
エンドアドレス (3バイト)	6
予備のスペース	6

動作させるのに必要なものである。これと共に、CLV係数 (Ct) は、そのディスクの記録方式がCLV方式のものか、CAV方式のものか、更に、両方式が混在するものかを区別するためにも用いられる。つまり、CAV方式、或いはCLV及びCAVの混在方式のディスクに関しては、このCLV係数が特定のビットパターンのデータとされる。従って、CLV係数により、サーボ回路6の制御動作の切り換えがなされる。セクター数の最大値は、ディスク1の一面のセクター数の総和である。

記録情報 (製造用ID)	バイト数
書き込み保証期限	4
読出し保証期限	4
製造年月日	4
予備スペース	4

この製造用IDの書き込み保証期限及び読出し保証期限は、メーカーにより保証された書き込み及び読出しの夫々が正しくできる期間 (日付) を示すものである。予備スペースは、製造用IDに関する

上記の領域用のIDは、1枚のディスクのブリカッティングされた領域中に、CLV方式の記録領域とCAV方式の記録領域との両者が混在している場合に、各記録領域の最初の位置及び終の位置をトラックアドレスにより示すためのものである。この領域用のIDにより、ディスク1の再生位置に対応してサーボ回路6が切り換えられ、二つの方式が混在しているディスクもスピンドルモータ2により正しく回転される。

第5図は、同一のディスク1にCLV方式の記録領域とCAV方式の記録領域とを混在させた一例を示す。ディスク1の記録領域33のうちで、内周側にCAV方式の記録領域35が設けられ、外周側にCLV方式の記録領域36が設けられている。この二つの記録領域35及び36の間に、サーボ回路6の動作が切り替わる時の過渡状態を補償するために、無信号領域 (ガードスペース) 37が設けられている。

CAV方式の場合は、データのディスク1上の

記録密度が内周側のトラックほど高いので、CAV方式の記録領域35を内周側に設けることが好ましい。また、この例では、記録領域35及び記録領域36の両者にデジタルデータを記録するようにしている。この記録データは、ブリカッティングされたもの、或いは光ヘッド3により新たに記録するものの何れでも良い。ブリカッティングする場合に、記録領域35及び36の両者に同一のデジタルデータを記録して、CLV方式及びCAV方式のどちらのディスク再生装置によっても、再生できるようにしても良い。

更に、この一実施例と異なり、CAV方式の記録領域35にアナログ信号例えばFM変調された映像信号を記録するようにしても良い。

記録情報 (記述用ID)	バイト数
製造関係のキャラクタID	12
製造関係のビットID	4
物理関係のキャラクタID	12
物理関係のビットID	4

この記述用IDのうちでキャラクタIDは、コ

ータを用いるようにしても良い。

(発明の効果)

この発明によれば、ディスク1にCLV方式の記録領域36とCAV方式の記録領域35との両者を設けることができ、記録信号の種類に応じて最適の回転制御方式を採用したり、ディスク記録再生装置の回転制御方式の制約を受けないようにできる。然も、最内周トラック34に二つの方式の記録領域を識別するアドレス情報が予め記録されているので、このアドレス情報をディスク1が装填された最初に再生して、システムコントローラに与えておくことで、どちらの回転制御方式の場合でも、面倒な操作を必要とせずに、ディスクへの記録或いはディスクの再生を正しく行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の記録及び再生装置の全体の構成を示すブロック図、第2図はこの発明の一実施例の一部の構成のブロック図、第3図はこの発明の一実施例におけるデータの構成を

ード化されたアルファベット、記号等のキャラクタデータ (例えばASCIIコード) である。製造関係のキャラクタIDは、例えばディスクの製造メーカーを表示するものであり、物理関係のキャラクタIDは、例えばディスクの直径を表示するものである。これらの記述用のIDのキャラクタIDは、システムコントローラ13からインターフェース14を介してホストプロセッサ15に供給されて、表示装置16の画面に表示される。

このキャラクタIDによる表示により、装填されたディスクの物理的特性、ブリカッティングされている時のディスク1の記録内容等がユーザーに知らされる。

以上の制御条件及び表示用のデータは、他のトラックのデジタルデータと同様のエラー訂正符号化の処理がされたものであり、また、最内周トラック34に多重に記録され、読み取り時にエラーデータになることが極力防止されている。

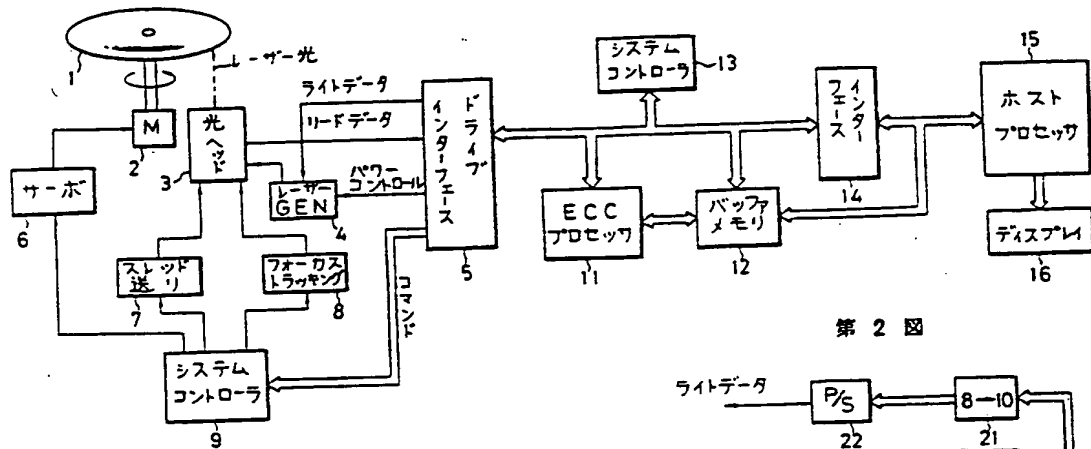
尚、線速度一定でディスクを回転させるための制御情報としては、CLV係数以外に他のパラメ

を示す略線図、第4図及び第5図はこの発明の一実施例のディスクのトラック配置を示す平面図である。

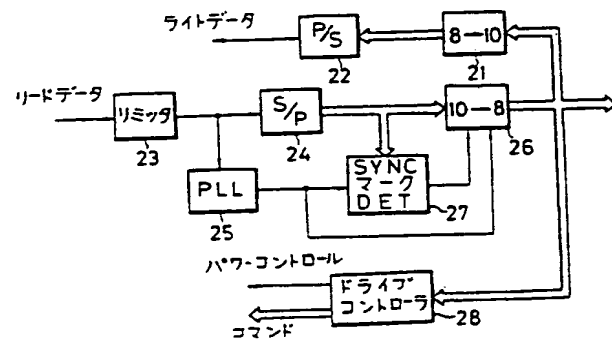
1: ディスク、2: スピンドルモータ、3: 光ヘッド、4: レーザー発生回路、5: ドライブインターフェース、9、13: システムコントローラ、15: ホストプロセッサ、16: 表示装置、33: 記録領域、34: 最内周トラック、35: CAV方式の記録領域、36: CLV方式の記録領域。

代理人 杉 浦 正 知

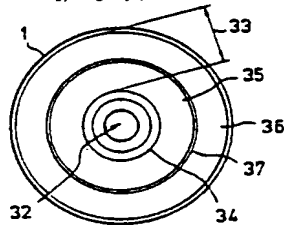
第 1 図



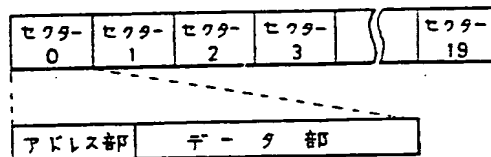
第 2 図



第 5 図



第 3 図



第 4 図

